



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105979845 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201480075048.7

(22)申请日 2014.07.25

(30)优先权数据

2014-022478 2014.02.07 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/069670 2014.07.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/118705 JA 2015.08.13

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 穗坂洋一

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

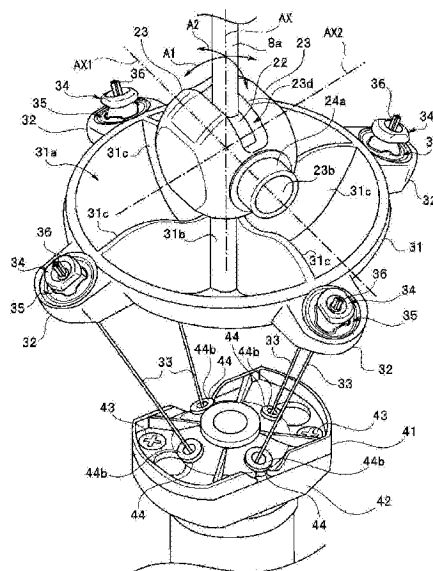
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

内窥镜(2)包括:插入部(5),其具有弯曲部(12);弯曲线(33),其贯穿于插入部(5)内,并用于使弯曲部(12)弯曲;吊框(31)的突出部(32),其用于牵引弯曲线(33)的基端部;以及螺钉(34B),其固定于突出部(32),并具有供弯曲线(33)贯穿的孔(34Bb),该螺钉(34B)以弯曲线(33)能够在孔中绕弯曲线(33)的轴线转动的状态对弯曲线(33)的基端部进行卡定。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜包括:
插入部,其具有弯曲部;
弯曲线,其贯穿于所述插入部内,并用于使所述弯曲部弯曲;
牵引部,其用于牵引所述弯曲线的基端部;以及
卡定构件,其固定于所述牵引部,并具有供所述弯曲线贯穿的孔,该卡定构件以所述弯曲线能够在所述孔中绕所述弯曲线的轴线转动的状态对所述弯曲线的所述基端部进行卡定。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,
所述卡定构件具有螺纹部,
所述卡定构件的所述螺纹部螺纹接合于设置在所述牵引部的固定构件。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,
所述固定构件具有内螺纹部,
所述卡定构件是在外周面上形成有作为外螺纹部的所述螺纹部的螺纹构件。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,
所述螺纹构件是筒状的螺钉。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的内窥镜,其特征在于,
该内窥镜具有安装并固定于所述弯曲线的所述基端部的基端部安装构件,
通过使所述基端部安装构件抵接于所述卡定构件,从而所述弯曲线的所述基端部卡定于所述卡定构件。
6. 根据权利要求5所述的内窥镜,其特征在于,
该内窥镜具有设于所述基端部安装构件与所述卡定构件之间的间隔件。
7. 根据权利要求5或6所述的内窥镜,其特征在于,
所述基端部安装构件是铆接构件。
8. 根据权利要求1~4中任一项所述的内窥镜,其特征在于,
所述牵引部连接于用于进行所述弯曲部的弯曲动作的弯曲操作构件,并与所述弯曲操作构件的运动相应地进行运动。
9. 根据权利要求1~4中任一项所述的内窥镜,其特征在于,
所述弯曲线为了使所述弯曲部向第1方向和与所述第1方向反方向的第2方向弯曲而有两条,
所述牵引部在牵引所述两条弯曲线中的一条时,以使所述两条弯曲线中的另一条松弛的方式进行运动。
10. 根据权利要求1~4中任一项所述的内窥镜,其特征在于,
所述弯曲线为了使所述弯曲部向第1方向、与所述第1方向反方向的第2方向、与所述第1方向正交的第3方向以及与所述第3方向反方向的第4方向弯曲而有4条,
所述牵引部在牵引用于向所述第1方向和所述第2方向弯曲的第1对弯曲线中的一条时,以使所述第1对弯曲线中的另一条松弛的方式进行运动,在牵引用于向所述第3方向和所述第4方向弯曲的第2对弯曲线中的一条时,以使所述第2对弯曲线中的另一条松弛的方式进行运动。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜,特别是涉及一种具有使用了弯曲线的弯曲机构的内窥镜。

背景技术

[0002] 一直以来,内窥镜在医疗领域和工业领域中被广泛利用。内窥镜具有细长的插入部,在插入部的顶端部设有弯曲部。内窥镜的操作者通过操作与插入部的基端相连接的操作部的弯曲操作部,从而能够使弯曲部弯曲。例如,弯曲部构成为能够向上下左右4个方向弯曲,内窥镜的操作者通过操作弯曲操作部,从而能够使弯曲部向期望的方向弯曲。其结果,操作者能够向检查对象内顺利地插入插入部,能够使观察部位位于内窥镜图像的中心来进行观察。

[0003] 在插入部内贯穿有多条弯曲线,各条弯曲线的顶端固定于弯曲部的弯曲块之一,各条弯曲线的基端固定于弯曲操作部。弯曲操作部的运动向弯曲部传递,从而弯曲部能够利用多条弯曲线进行弯曲。

[0004] 为了使弯曲操作部的运动无时间延迟地向弯曲部传递,当弯曲部处于不弯曲的笔直的状态时,各条弯曲线必须成为在弯曲操作部与弯曲部之间伸展的状态。因此,在制造内窥镜时,为了使各条弯曲线成为在弯曲操作部与弯曲部之间伸展的状态而进行各条弯曲线的张力调整。

[0005] 为了该张力调整,像日本特开2011-206187号公报和日本特开2001-37706号公报所公开的那样,提出了一种在各条弯曲线中途设置用于调整弯曲线的张力的线连结部的结构。

[0006] 线连结部使作为外螺纹构件的调整螺钉与具有内螺纹部的连结保持构件螺纹接合,通过调整调整螺钉相对于连结保持构件的螺纹拧入量,从而改变各条弯曲线的长度,各条弯曲线被调整为伸展的状态。

[0007] 但是,连结保持构件与调整螺钉的螺纹拧入量的调整存在因操作工时较多而使调整花费时间、而且在操作者之间产生调整偏差这样的问题。

[0008] 而且,由于弯曲线固定于调整螺钉,因此在内窥镜的使用过程中存在弯曲线产生松弛的隐患。由于弯曲线是捻线,因此若拉伸或松弛,则线由于捻搓而旋转。这是因为,在使用内窥镜时重复弯曲动作的过程中,在绕弯曲线的轴线的方向上产生的转动力、即因捻搓而旋转的力的作用下,调整螺钉转动,弯曲线产生松弛。

[0009] 为了防止这样的弯曲线的松弛的产生,需要进行用于将调整螺钉相对于连结保持构件固定的软钎焊操作、用于将弯曲线相对于连结保持构件固定的螺纹固定、粘接的操作,存在操作工时增加这样的问题。

[0010] 因此,本发明的目的在于提供一种减少操作工时、减少调整偏差、而且在内窥镜使用过程中不产生弯曲线的松弛的内窥镜。

发明内容

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 本发明的一技术方案的内窥镜包括：插入部，其具有弯曲部；弯曲线，其贯穿于所述插入部内，并用于使所述弯曲部弯曲；牵引部，其用于牵引所述弯曲线的基端部；以及卡定构件，其固定于所述牵引部，并具有供所述弯曲线贯穿的孔，该卡定构件以所述弯曲线能够在所述孔中绕所述弯曲线的轴线转动的状态对所述弯曲线的所述基端部进行卡定。

附图说明

[0013] 图1是具有涉及本发明的实施方式的内窥镜的内窥镜系统的立体图。

[0014] 图2是用于说明涉及本发明的实施方式的、牵引多条弯曲线的线牵引机构的操作部6的剖视图。

[0015] 图3是涉及本发明的实施方式的线牵引机构的局部立体图。

[0016] 图4是涉及本发明的实施方式的、突出部32的保持部35与卡定部34的剖视图。

[0017] 图5是用于说明涉及本发明的实施方式的、在弯曲部12处于不弯曲的笔直的状态时、为了使各条弯曲线33成为在线牵引机构21与弯曲部12之间伸展的状态而调整弯曲线33的张力的方法的示意图。

[0018] 图6是涉及本发明的实施方式的变形例的、设有多个间隔件61的、突出部32的保持部35与卡定部34的剖视图。

[0019] 图7是涉及本发明的实施方式的变形例的间隔件61的立体图。

具体实施方式

[0020] 以下，参照附图说明本发明的实施方式。

[0021] 图1是具有涉及本实施方式的内窥镜的内窥镜系统的立体图。

[0022] 如图1所示，内窥镜系统1利用具有使用了弯曲线的弯曲机构的内窥镜2、连接于该内窥镜2的装置主体3以及适配器4构成了主要部分。

[0023] 内窥镜2包括细长且具有挠性的插入部5、连接于该插入部5的插入方向S的基端的、具有把持部6a的操作部6以及自该操作部6的把持部6a延伸出的通用线缆7而构成了主要部分。

[0024] 在插入部5上，从该插入部5的顶端侧依次相连设有供适配器4拆装自如的顶端部11、利用设于操作部6的操纵杆8的操作向多个方向（在此为上下左右4个方向）弯曲自如的弯曲部12以及利用挠性构件形成的纵长的挠性管部13，挠性管部13的基端连接于操作部6。在插入部5的挠性管部13内贯穿有用于使弯曲部弯曲的后述的多条弯曲线33。在操作部6的壳体6b内设有与操纵杆8的运动相应地牵引或松弛多条弯曲线33的线牵引机构。

[0025] 另外，在操作部6上，除了操纵杆8以外，也设有用于指示设于顶端部11内的摄像元件（未图示）的摄像动作的未图示的各种开关等。

[0026] 装置主体3例如具有箱状，在例如由镁压铸件形成的外壳壳体3a上，以例如相对于外壳壳体3a开闭自如的方式固定有用于显示由内窥镜2的摄像元件（未图示）拍摄到的内窥镜图像的监视器3b。另外，监视器3b既可以相对于外壳壳体3a拆装自如，也可以固定为总是

暴露监视器画面的状态。

[0027] 图2是用于说明牵引多条弯曲线的线牵引机构的操作部6的剖视图。图3是线牵引机构的局部立体图。图2示出了沿着两条弯曲线的轴向的截面。

[0028] 如图2所示,线牵引机构21设置在操作部6的壳体6b(用两点划线表示)内。

[0029] 线牵引机构21包括金属制的操纵杆8。操纵杆8的轴部8a具有球体部22。球体部22以能够以球体部22的中心c为中心转动的方式保持在树脂制的保持部23的凹部23a内。因此,凹部23a具有球形。

[0030] 保持部23具有圆柱状的两个轴部23b、23c。两个轴部23b、23c的两轴线位于轴线AX1的一条直线上。两个轴部23b、23c分别支承于轴承部24a、24b,保持部23能够绕与两个轴部23b、23c共同的轴线AX1转动。两个轴承部24a、24b分别由支承构件25a、25b支承。两个支承构件25a、25b固定于壳体6b内的框构件26。因此,操纵杆8的轴部8a能够绕轴线AX1转动,在图3中,能够在箭头A1所示的方向上倾倒。

[0031] 而且,保持部23具有两个细长地伸长的孔23d、23e。孔23d、23e具有沿着轴线AX1的方向较长地伸长的形状。两个孔23d、23e形成为相对于球体部22的中心c成点对称。操纵杆8的轴部8a穿过两个孔23d、23e自球体部22延伸出来。轴线AX1、AX2在球体部22的中心c与操纵杆8的轴部8a的轴线AX相交,而且轴线AX1、AX2均与轴线AX正交。因此,操纵杆8的轴部8a能够绕与轴线AX1正交的轴线AX2转动,在图3中,能够在箭头A2所示的方向上倾倒。

[0032] 像以上那样,操纵杆8的轴部8a能够以球体部22的中心c为中心向期望的方向倾倒。

[0033] 操纵杆8的轴部8a的基端部固定于吊框31。具体地说,吊框31具有在上侧具有凹部31a的碗形状。吊框31中凹部31a内的底部的中央具有从凹部31a的底部朝向圆形的开口的中心延伸出的圆柱状的延伸部31b。操纵杆8的轴部8a的基端部嵌合并固定于吊框31的延伸部31b内。

[0034] 另外,吊框31与操纵杆8相结合,操纵杆8保持于保持部23。

[0035] 吊框31在凹部31a内具有从延伸部31b向4个方向延伸的4个壁部31c。4个壁部31c在沿着圆柱状的延伸部31b的轴向从上表面侧观察时形成为绕延伸部31b具有90度的间隔。

[0036] 吊框31在凹部31a的外周侧具有向与各个壁部31c相反的侧突出的4个突出部32。各个突出部32具有用于保持后述的卡定部34的保持部35。卡定部34对金属制的弯曲线33进行卡定,并牵引弯曲线33。即,吊框31与4个突出部32构成牵引4条弯曲线33的基端部的牵引部。

[0037] 为了使弯曲部向作为第1方向的上方向、与上方向反方向的作为第2方向的下方向、与上方向正交的作为第3方向的左方向以及与左方向反方向的作为第4方向的右方向弯曲,弯曲线33设有4条。而且,吊框31与4个突出部32在牵引用于向上下方向弯曲的第1对弯曲线中的一条时,以使该一对弯曲线中的另一条松弛的方式运动,在牵引用于向左右方向弯曲的第2对弯曲线中的一条时,以使该一对弯曲线中的另一条松弛的方式运动。

[0038] 另外,在此,弯曲部12向上下左右4个方向弯曲,但是也可以向上下两个方向弯曲或向左右两个方向弯曲。在向两个方向弯曲的情况下,两条弯曲线33贯穿于插入部5内。

[0039] 图4是突出部32的保持部35与卡定部34的剖视图。图4示出了突出部32的保持部35与卡定部34的沿着与壁部31c的面平行的面的截面。

[0040] 卡定部34由在顶端侧具有外向凸缘34Aa的筒状构件34A和筒状的螺钉34B构成。在金属制的筒状构件34A的中央部形成有球体部34Ab。在筒状构件34A的顶端侧形成有凹部34Ac。

[0041] 保持部35具有供筒状构件34A的球体部34Ab嵌合的凹部35a。

[0042] 在金属制的螺钉34B的顶端侧设有外向凸缘形状的把持部34Ba。螺钉34B是筒状的螺钉,从把持部34Ba朝向基端侧、在螺钉34B的外周部具有切出螺纹的螺纹部34Bc。在筒状构件34A的孔的内周面上具有切出螺纹的螺纹部34Ad。

[0043] 即,筒状构件34A在孔的内周面上具有作为内螺纹部的螺纹部34Ad,螺钉34B是在外周面上形成有作为外螺纹部的螺纹部34Bc的螺纹构件。因此,操作者若通过一边把持螺钉34B的把持部34Ba一边使螺纹部34Ad与螺纹部34Bc螺纹接合并使螺钉34B绕轴线转动而将螺钉34B螺纹拧入筒状构件34A的孔内直至把持部34Ba的基端面34Ba1抵接于筒状构件34A的顶端部,则能够将螺钉34B固定于筒状构件34A。

[0044] 在筒状的螺钉34B的孔34Bb内,弯曲线33以间隙配合的状态贯穿。弯曲线33的基端部使用金属制的铆接构件36进行铆接。在弯曲线33的基端部铆接后的铆接构件36的最大外径大于螺钉34B的孔34Bb的内径。因此,由于铆接构件36抵接于螺钉34B的基端面34Bd,弯曲线33的基端部无法从螺钉34B的孔34Bb向弯曲线33的顶端方向拔出。

[0045] 即,铆接构件36构成安装并固定于弯曲线33的基端部的基端部安装构件。而且,通过使铆接构件36抵接于螺钉34B,从而弯曲线33的基端部卡定于螺钉34B。

[0046] 返回图2和图3,在操作部6的顶端部设有固定构件41。固定构件41利用螺钉43通过螺纹固定而固定于支承构件42,该支承构件42固定在操作部6的壳体6b内的框构件26上。

[0047] 在固定构件41上设有4个圆筒状的接头44。在各个接头44的孔内贯穿有自插入部5的插入部后端部13a(用虚线表示)延伸出的4条弯曲线33。4个接头44以4个接头44的基端部相互离开的方式固定于固定构件41,各条弯曲线33从各个接头44朝向突出部32笔直地延伸出来。

[0048] 在圆筒状的各个接头44的顶端侧(插入部5侧)形成有凹部44a。在各个凹部44a内嵌入有线圈管45(用虚线表示)的基端部,该线圈管45贯穿有弯曲线33。各个线圈管45是紧密缠绕线圈,具有挠性,即使在轴向上被压缩,长度也不会变短。

[0049] 4个线圈管45贯穿于插入部13内,线圈管45的顶端在弯曲部12的基端侧的预定的位置P1固定于挠性管部13的顶端构件。另外,贯穿于4个线圈管45内的弯曲线33的顶端绕插入部5的轴线具有90度的间隔地固定于弯曲部12的最顶端的弯曲块12a。

[0050] (弯曲线的张力调整)

[0051] 接着,说明上述内窥镜中的4条弯曲线33的张力调整。图5是用于说明弯曲部12处于不弯曲的笔直的状态时、为了使各条弯曲线33成为在线牵引机构21与弯曲部12之间伸展的状态而调整弯曲线33的张力的方法的示意图。在图5中仅示出了一条弯曲线33。

[0052] 首先,由于4条弯曲线33的顶端固定于最顶端弯曲块12a,因此在使各条弯曲线33的基端穿过线圈管45、并穿过设于固定构件41的接头44的孔之后,贯穿于螺钉34B的孔34Bb内。将弯曲线33的基端部从螺钉34B的孔34Bb的基端侧拉出,拉出的各条弯曲线33的顶端部贯穿于未铆接的圆筒形状的铆接构件36的孔内。

[0053] 在该状态下,利用重物等拉伸从螺钉34B拉出的弯曲线33的顶端,对弯曲线33施加

预定的张力。图5示出了弯曲线33的基端连接于弹簧51等的弹簧端52而并对弯曲线33施加了预定的张力的情况。

[0054] 在该状态下,使用夹具等线长调整构件53对铆接构件36进行铆接,以使得从铆接构件36的顶端面到接头44的基端面44b的距离成为设计尺寸LA。线长调整构件53的基端面50和顶端面50a分别抵接于铆接构件36的顶端面和接头44的基端面44b,以使得从铆接构件36的顶端面到接头44的基端面44b的距离成为LA。铆接后的铆接构件36的外径尺寸设定得小于螺钉34B的螺纹外径。4条线被设定为该状态。

[0055] 在该状态下切断弯曲线33的位于铆接构件36的基端侧的部分。螺钉34B螺纹接合至筒状构件34A的孔的里侧而固定。即,将弯曲部12设为不弯曲的笔直状态,在将螺钉34B向筒状构件34A的孔内螺纹拧入至最后且螺钉34B不会运动的状态下,对4条弯曲线33施加张力,将4条弯曲线33在内窥镜2内全部设为伸展的状态。此时,4条弯曲线33的、从螺钉34B的基端面34Bd(即铆接构件36的顶端面)到接头44的基端面44b的距离全部成为相等的距离LA。

[0056] 另外,如上所述,说明了线长调整构件53配置为从铆接构件36的顶端面到接头44的基端面44b的距离成为预定的设计尺寸LA的情况,由于从接头44的基端面44b到线圈管45的基端面的距离是恒定的,因此从铆接构件36的顶端面到线圈管45的基端面的距离也被设定为预定的设计尺寸。

[0057] 如图4所示,铆接构件36抵接于作为卡定构件的螺钉34B的基端面34Bd,弯曲线33的基端部利用铆接构件36卡定于螺钉34B。

[0058] 若进行弯曲操作,则吊框31以球体部22的中心c为中心倾斜,因此固定于被牵引的弯曲线33的铆接构件36按压于螺钉34B的基端面34Bd,而固定于松弛的弯曲线33的铆接构件36不按压螺钉34B的基端面34Bd。

[0059] 像以上那样,在内窥镜1的制造中,操作者仅通过将弯曲部12设为不弯曲的笔直状态,并且对各条弯曲线33施加预定的张力,在使铆接构件36抵接于螺钉34B的状态下进行铆接,并切断各条弯曲线33的基端部,就能够进行各条弯曲线33的张力调整。

[0060] 而且,即使弯曲线33被捻搓,由于弯曲线33也仅贯穿于螺钉34B的孔34Bb内而不固定于螺钉34B,因此弯曲线33能够在螺钉34B的孔34Bb内绕轴线转动。因此,在使用内窥镜时重复弯曲动作的过程中,即使产生在绕弯曲线33的轴线的方向上产生的旋转的力,也仅弯曲线33绕轴线转动,螺钉34B不转动。因此,不会产生由螺钉34B转动引起的弯曲线33的松弛。

[0061] 即,各个螺钉34B固定于作为牵引部的突出部32,但是在各条弯曲线33能够在螺钉34B的孔34Bb中绕轴线转动的状态下,各个螺钉34B构成对弯曲线33的基端部进行卡定的卡定构件。

[0062] 像以上那样,根据上述实施方式,能够提供一种减少操作工时、减少调整偏差、而且在内窥镜使用过程中不产生弯曲线的松弛的内窥镜。

[0063] (变形例)

[0064] 弯曲线伴随着使用内窥镜2弯曲线有时伸长。

[0065] 因此,在本变形例的内窥镜中,通过在铆接构件36与螺钉34B的基端面34Bd之间设置间隔件,从而使由弯曲线33的伸长引起的松弛消失。

[0066] 图6是涉及本变形例的、设有多个间隔件61的、突出部32的保持部35与卡定部34的剖视图。图7是间隔件61的立体图。另外,如图6所示,螺钉34B1的长度比图4的螺钉34B的长度短,但是也可以相同。

[0067] 如图6所示,在螺钉34B1与铆接构件36之间配置有4个长度调整用的间隔件61。如图7所示,间隔件61是金属制、硬质塑料等难以压扁的材质,具有圆板形状,为了使弯曲线33能够进入圆板的中心而具有缺口部61a。

[0068] 通过使弯曲线33进入缺口部61a,从而将间隔件61安装于弯曲线33。通过将间隔件61安装于弯曲线33,从而在铆接构件36与螺钉34B1的基端面34Bd之间设置了间隔件。

[0069] 通过使铆接构件36向基端侧移动与间隔件61的厚度相应的量,从而由弯曲线33的伸长引起的松弛消失。

[0070] 另外,间隔件61向弯曲线33的安装为:由于使操纵杆倾倒而能够使弯曲线33暴露于铆接与34之间,因此能够将间隔件安装于弯曲线33的暴露的部分。

[0071] 像以上那样,根据上述实施方式及变形例,能够提供一种减少操作工时、减少调整偏差、而且在内窥镜使用过程中不产生弯曲线的松弛的内窥镜。

[0072] 由于操作工时减少,因此也带来成本降低,由于操作者之间的调整偏差也减少,因此有利于稳定的产品的制造。

[0073] 本发明并不限于上述实施方式,在不改变本发明的主旨的范围内,能够进行各种变更、改变等。

[0074] 本申请是以2014年2月7日在日本提出申请的特愿2014-22478号作为要求优先权的基础而提出申请的,上述公开内容被引用于本申请的说明书和权利要求书中。

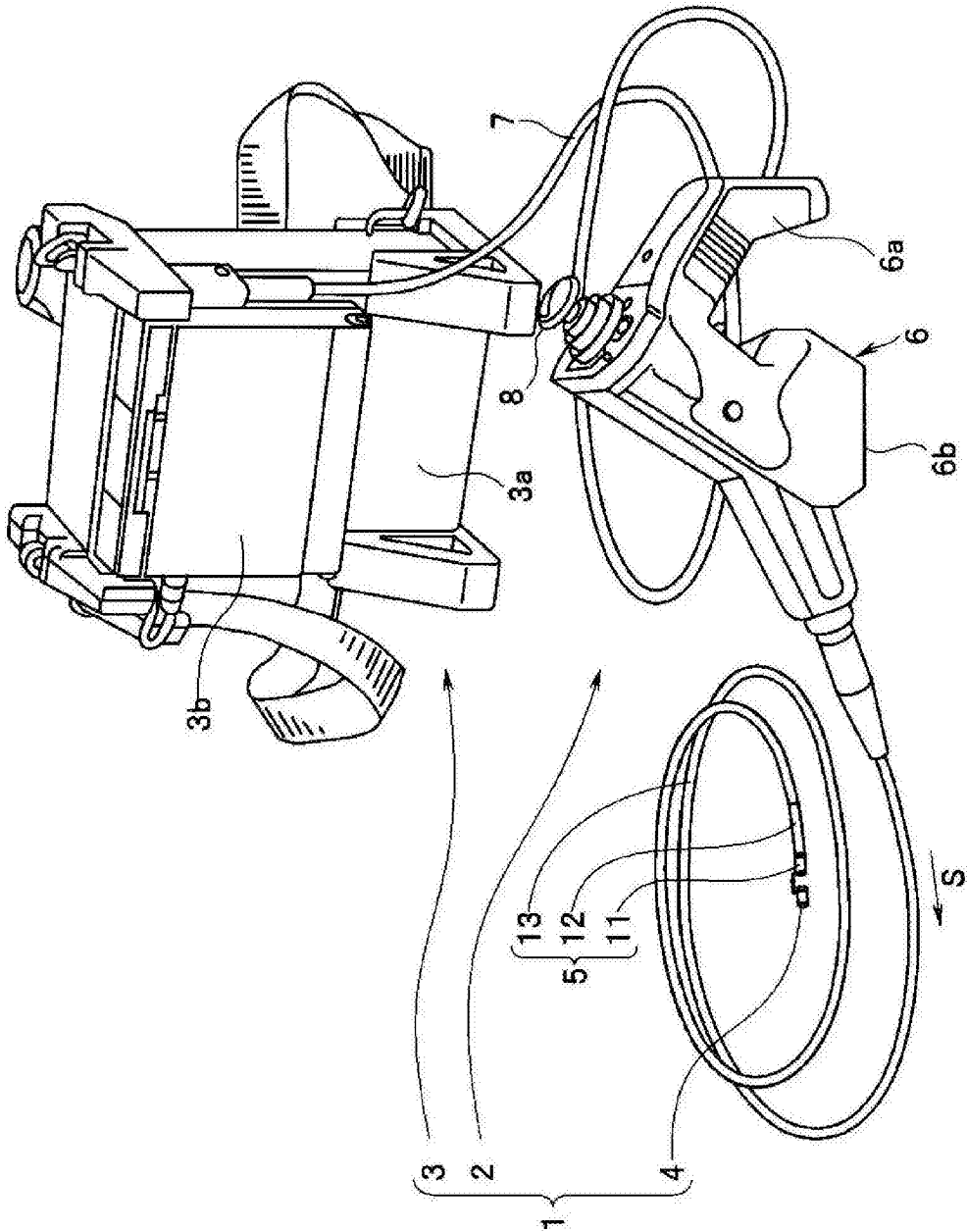


图1

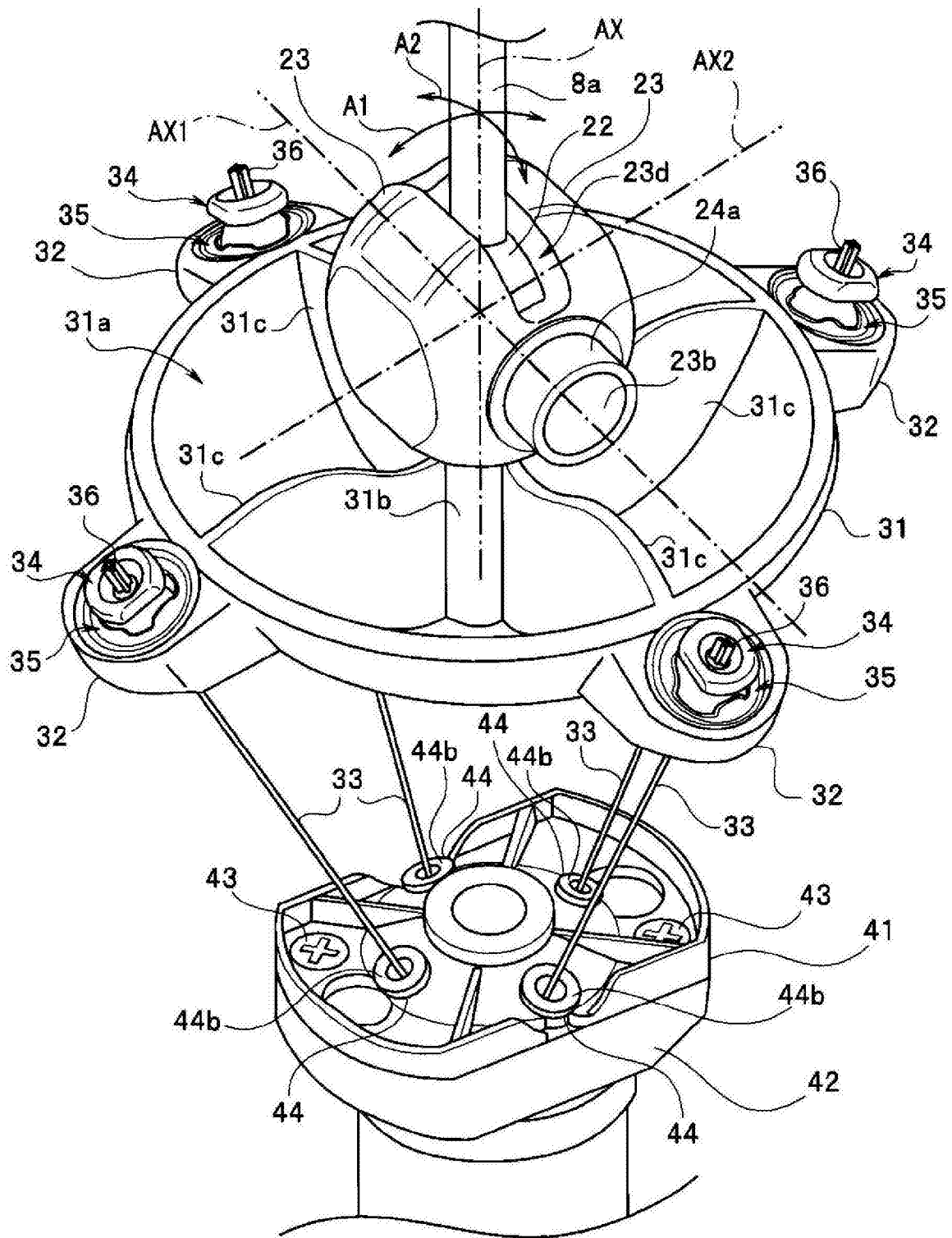


图3

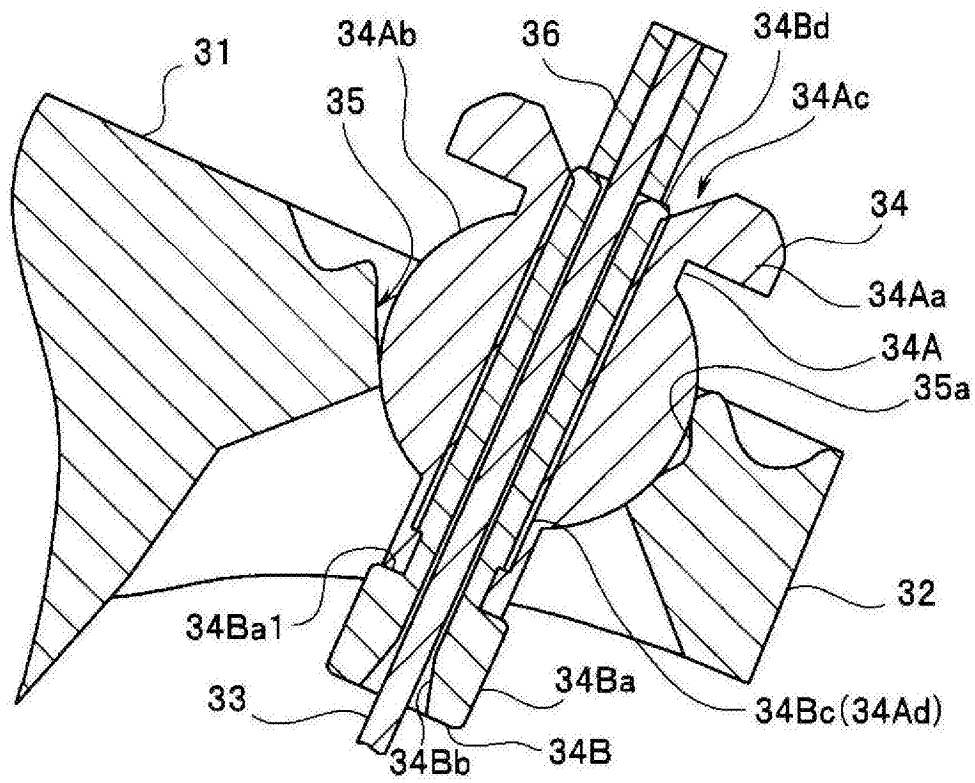


图4

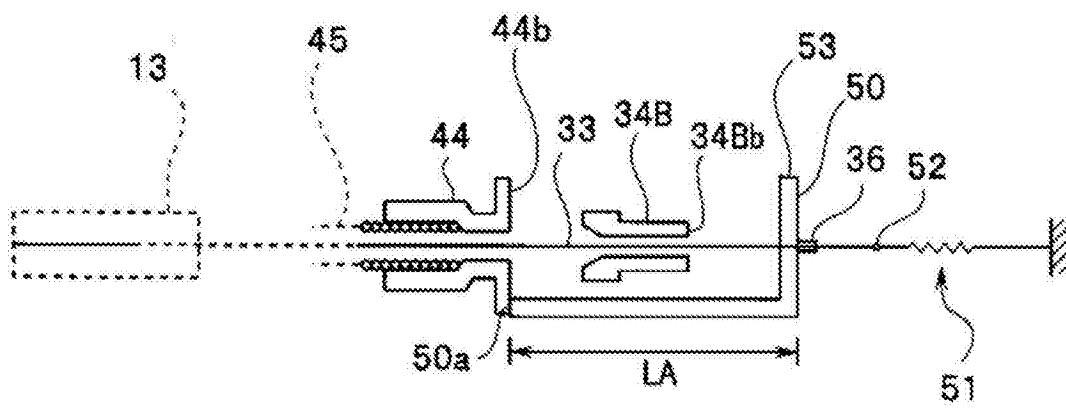


图5

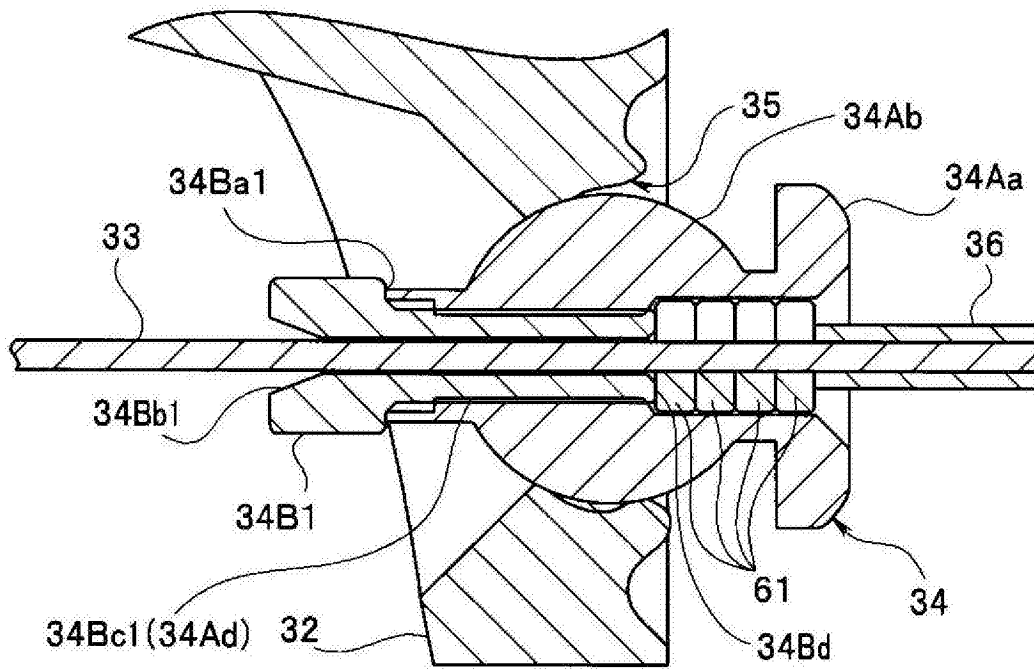


图6

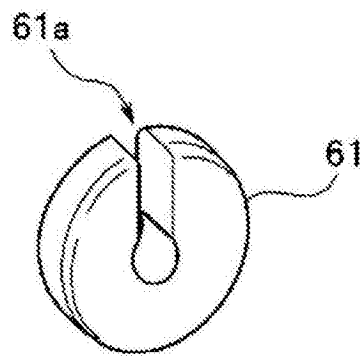


图7

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN105979845A	公开(公告)日	2016-09-28
申请号	CN201480075048.7	申请日	2014-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	穗坂洋一		
发明人	穗坂洋一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	F16C1/106 A61B1/0052 F16C1/12 F16C1/14 F16C1/145 F16C1/223 F16C2316/10		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2014022478 2014-02-07 JP		
其他公开文献	CN105979845B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜(2)包括：插入部(5)，其具有弯曲部(12)；弯曲线(33)，其贯穿于插入部(5)内，并用于使弯曲部(12)弯曲；吊框(31)的突出部(32)，其用于牵引弯曲线(33)的基端部；以及螺钉(34B)，其固定于突出部(32)，并具有供弯曲线(33)贯穿的孔(34Bb)，该螺钉(34B)以弯曲线(33)能够在孔中绕弯曲线(33)的轴线转动的状态对弯曲线(33)的基端部进行卡定。

